

江苏联合职业技术学院扬州分院

实施性人才培养方案

学 制：五年制

专 业 名 称：工业机器人技术

专 业 代 码：460305

年 级：2023 级

制 订/修 订：☒ 制订 ☐ 修订

二〇二三年八月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、基本修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标	1
六、培养规格	2
(一) 素质	2
(二) 知识	3
(三) 能力	3
七、课程设置	4
(一) 公共基础课程	4
(二) 专业课程	4
八、教学进程及学时安排	10
(一) 教学时间表	10
(二) 专业教学进程安排表	11
(三) 学时安排表	11
九、教学基本条件	11
(一) 师资队伍	11
(二) 教学设施	13
(三) 教学资源	16
十、质量保障	17
十一、毕业要求	18
十二、其他事项	19
(一) 编制依据	19
(二) 执行说明	19
(三) 研制团队	21
附件：五年制高等职业教育工业机器人技术专业教学进程安排表（2023 级）	22

一、专业名称及代码

工业机器人技术（460305）

二、入学要求

初中应届毕业生

三、基本修业年限

5 年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	自动化类（4603）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34），专用设备制造业（35）
主要职业类别（代码）	工业机器人系统操作员 S（6-31-07-03） 工业机器人系统运维员 S（6-31-07-01） 机器人工程技术人员 S（2-02-38-10） 智能制造工程技术人员 S（2-02-38-05） 自动控制工程技术人员 S（2-02-07-07）
主要岗位（群）或技术领域	工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术支持
职业类证书	职业技能等级证书： 工业机器人系统操作员（人力资源社会保障局职业技能鉴定中心，四级） 工业机器人系统操作员（人力资源社会保障局职业技能鉴定中心，三级） 职业资格证书： 特种作业（低压电工作业）操作证（江苏省安全生产监督管理局）

五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造、专用设备制造行业的工业机

器人系统操作员、工业机器人系统运维员、机器人工程技术人员、智能制造工程技术人员、自动控制工程技术人员等岗位群，能够从事工业机器人运行维护、安装调试、销售与技术支持等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业学生能够在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求。

（一）素质

1.坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2.能够熟练掌握与工业机器人技术专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握安全防护、操作规范、质量管理、工程伦理等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3.具有较强的集体意识和团队合作意识；

4.掌握基本身体运动知识和乒乓球、篮球等体育运动技能，达到国家学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

5.掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成书法、音乐、美术等艺术特长或爱好；

6.弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

7.了解扬州崇文尚德、开明开放、创新创造、仁爱爱人的城市精神，践行总书记嘱托，做务实踏实、创新创业、开明开放、文明文雅的扬州人，

让“好地方”扬州职业教育好上加好，越办越好。

（二）知识

1.掌握支撑工业机器人技术专业学习和可持续发展必备的思想政治理论和科学文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养；

2.掌握与工业机器人技术专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握安全生产、安全防护、操作规范、质量管理、工程伦理等相关知识，了解相关产业文化及智能制造发展新趋势；

3.掌握支撑工业机器人技术专业学习和可持续发展必备的数学、物理、信息技术等文化基础知识；

4.掌握机械制图、电气制图、电工电子、电机及电气控制、液压与气动、机器人概论、智能制造等方面的专业基础理论知识；

5.掌握电工技术、电子技术、电气控制技术、气动与液压技术等基础知识；

6.掌握工业机器人编程、调试、智能运维等技术相关知识；

7.掌握工业机器人虚拟调试、离线编程、数字孪生等技术相关知识；

8.掌握方案设计、机器视觉、人机接口、工业网络等工业机器人应用系统集成的相关知识。

（三）能力

1.具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力，具备职业生涯规划能力；

2.具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力；

3.具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握工业机器人技术领域数字化技能；

4.具有识读机械图、电气图、电路图的能力；

5.具有电工电子器件选用、机械与电气装调、液压与气动控制、工业机器人应用系统安装调试能力；

6.具有工业机器人单体编程、调试、现场及远程运维能力；

7.具有数字孪生技术应用、虚拟调试、工业机器人应用系统数字化设计能力；

8.具有机器视觉系统搭建、射频识别技术应用、人机接口设置、制造执行系统运行、工业机器人应用系统集成能力；

9.具有智能传感器选用、可编程控制器编程与操作、工业互联网实施、工业机器人应用系统现场及远程运行维护能力；

10.具有适应产业数字化发展需求、智能制造领域数字化发展需求的能力。

七、课程设置

本专业课程包括公共基础课程、专业课程等。

（一）公共基础课程

按照国家、省、学院有关规定开齐开足公共基础课程，包括中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策等思想政治理论课程和语文、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、历史、物理、创业与就业教育等必修课程；根据扬州地区人文素养、科学技术、本校优势特色开设普通话、劳动教育、书法、篆刻、应用文写作、工程伦理、文献信息检索等任选课程。

（二）专业课程

专业课程包括专业平台课程、专业核心课程和专业拓展课程等。

1.专业平台课程

专业平台课程的设置注重培养学生专业基础素质与能力，为专业核心课程的学习奠定基础。包括：机械制图及 CAD 技术基础、钳工技能训练、电工技术基础、电工工艺与技术训练、电子技术基础、电子装接工艺与技术训练、电机与电气控制技术、PLC 编程及应用技术、传感与检测技术、

气动与液压技术、单片机应用技术等必修课程。

表 1：专业平台课程主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	机械制图及 CAD 技术 基础 (128 学时)	机械制图国家标准；机械制图一般技巧与方法；较复杂程度的机械零件图识读；简单装配图的识读；第三角投影机械图样的初步识读；运用 CAD 软件绘制中等复杂程度机械图样	课程以制图员国家职业技能标准为指导，结合企业项目案例和行业要求，设计岗位工作任务；熟悉机械制图国家标准；掌握机械制图一般技巧与方法；具备识读较复杂程度机械零件图和简单装配图的能力；具备识读第三角投影机械图样的初步能力；具备熟练运用一种 CAD 软件绘中等复杂程度机械图样的能力。培养学生的基础职业素质和职业技能
2	钳工技能 训练 (56 学时)	钳工常用设备的介绍，活动式台虎钳的拆装及维护保养，锯割的应用及工具使用，锯割操作练习，划线的种类、作用与要求，锉削的加工精度和应用，麻花钻的特点与修磨方法，简单工件的工艺分析和尺寸精度的检测，攻丝底孔直径和套丝圆杆直径的确定方法，小手锤的制作	结合企业具体的产品项目案例，了解钳工常用设备，台虎钳的构造；掌握钳工操作的基本知识和基本技能；熟悉钳工中锯割、划线、锉削的操作要领，能正确使用常用量具进行工件检测，会按照零件图样和装配图样的要求完成典型零件的加工和装配。培养严谨细致的工作作风和吃苦耐劳精神
3	电工技术 基础 (108 学时)	电路及相关参数的概念、计算；直流电路的分析，等效电阻、电压、电流及功率及电位的计算；基尔霍夫电流定律和电压定律、支路电流法、叠加定理、戴维宁定理的内容和使用要点；电磁感应定律；正弦交流电路的参数及概念，三相正弦交流电路的分析与计算	通过任务驱动、案例分析帮助学生掌握电路相关参数的基本概念，了解识别和正确选用电阻、电容及电感等元件的方法；掌握复杂直流电路相关定律的使用要点，会进行直流电路、三相交流电路的分析和计算，能独立进行电路故障判断并加以解决。培养良好的自学能力和分析解决问题的能力
4	电工工艺与 技术训练 (56 学时)	电工的最新发展水平和方向，常用的电工工具的使用方法以及操作要领，万用表的使用方法以及具体操作，导线的构造及对接方式，照明电路的原理以及安装方法，电工工艺的概念及操作过程的规范	结合电工国家职业技能标准，了解电工的概念，掌握电工训练的基本过程及应用特点，熟悉电工工具的使用及功能，能初步识读基础电工的电路图，并能说出各个元器件的作用；会根据要求，正确装接照明电路，并且熟练布线，调试和维修。培养学生安全规范操作的意识和认真细致的工作作风
5	电子技术 基础 (116 学时)	晶体二极管和二极管整流电路的介绍分析；晶体三极管及放大电路的原理及功能分析；直流稳压电源的作用及主要参数；数字电路的特点，基本逻辑门电路基本概念和应用；触发器及时序电路的介绍与应用	结合电子电路具体的应用项目，了解二极管、三极管等电子元件的结构、特性及参数；掌握基本放大电路、反馈、直流稳压电源的作用及组成；熟悉各种门电路的逻辑功能、图形符号和逻辑函数表达式；会分析功放电路、组合逻辑电路的功能。培养学生的专业思考能力和分析问题、解决问题能力

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
6	电子装接工艺与技术训练 (56 学时)	常用电子元器件的识别与检测；手工焊接的正确操作方法及训练；双踪示波器、智能频率计、函数信号发生器的介绍和使用；万用表电路板、电子调光台灯等控制板的装调训练	结合电工国家职业技能标准中电子电路装调要求，了解常用电子元件的名称、规格和使用的基本常识；掌握电子产品装接工艺的基础知识，能根据图纸装配简单的电子产品；会应用常用的电子测量技术，完成简单电子电路的检测与排除。培养学生的工程素质、实践技能，开发创新思维 and 创新能力
7	电机与电气控制技术 (116 学时)	常用低压电器的结构及机械特性；三相异步电动机、单相异步电动机、直流电动机、常用控制电机的特点、工作原理及机械特性；三相异步电动机基本控制电路的分析与检测；典型机床设备的电气控制分析与故障的检测	结合具体的项目案例和行业要求，设计经典工作任务，了解常用低压电器、三相异步电动机及常用控制电机的工作原理和机械特性；理解交、直流电动机在电气控制系统中的应用；掌握常用机床电气控制线路的工作原理，能完成三相异步电动机基本控制电路的安装与调试；会进行典型机床电气控制电路故障检查、分析及排除；提升查阅资料、分析探究，解决实际问题的能力
8	PLC 编程及应用技术 (84 学时)	可编程控制器的构成及工作原理；PLC 编程的技巧及控制指令的功能及应用分析；三相异步电机控制电路、多限位小车自动往返系统、物料传送、分拣系统、物料传送分拣系统、花式喷泉系统等典型工业系统及案例的 PLC 控制	结合具体的项目案例，注重知识点的工程应用，了解 PLC 的种类、应用特点，熟悉 PLC 的基本结构及常用编程指令；会根据控制要求，合理分配 I/O 端子、设计 PLC 控制原理图，实现 PLC 硬件系统的正确安装；独立完成 PLC 控制系统的安装与调试；培养安全操作和文明生产的职业素养，具有规范操作的职业习惯
9	气动与液压技术 (56 学时)	液压和气动元件的工作原理、特性以及在系统中的作用；液压和气动系统的分析方法，手动送料装置气动回路、卧式加工中心气动换刀系统、汽车自动开门装置等典型液压机气动应用案例的安装与调试；典型液压传动系统的分析与故障排除	结合经典案例分析，了解液压和气动的基本概念；熟悉液压和气动元件的工作原理和元件符号，能正确选用液压和气动元件；掌握液压和气动系统工作原理分析方法，能正确分析典型液压和气动系统及简单回路的设计；会进行简单气动与液压系统调试和故障排查；培养学生的职业素质和职业技能
10	传感与检测技术 (48 学时)	传感器的基本概念、组成部分、常用种类以及特性参数特点；电阻应变式传感器、热电阻传感器、电容式传感器、湿敏传感、电感式传感器、电涡流式传感器、压电式传感器等多种工业典型应用传感器的原理分析、电路检测、实际应用	结合具体的项目案例，设计不同的传感器任务，了解传感器的组成部分及其作用，传感器性能参数的计算；掌握常用传感器的工作原理及其应用，会根据系统要求正确进行传感器的选择，并对其测量电路进行性能检测；培养坚持真理、勇于创新、实事求是的科学态度与科学精神

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
11	单片机应用技术 (72 学时)	单片机的存储系统、输入输出接口电路；典型 A/D、D/A 转换器的使用方法；MCS-51 单片机的 I/O 接口、中断、定时器等模块的工作原理。电子时钟、多路报警器、数显温度测量、智能小车等典型案例的单片机程序设计与调试	结合具体的项目案例、技能大赛和创新大赛涉及内容相关要求，了解单片机的基本结构和原理；熟悉单片机仿真器和编程器的使用方法；掌握 MCS-51 汇编语言的基本指令，汇编语言程序设计方法；会查阅常用电子元器件和芯片的规格、型号、使用方法等技术资料；能熟练的使用汇编语言进行电子产品软件程序设计；培养规范操作意识、开拓创新的学习精神

2.专业核心课程

专业核心课程的设置结合工业机器人技术专业主要岗位群实际需求，注重理论与实践一体化教学，提升学生专业能力，培养学生职业素养。包括：机械零件测绘技术、机械常识、机器人技术概论、工业机器人技术基础、高级语言程序设计、工业机器人虚拟仿真、工业机器人现场编程、智能制造技术基础、智能视觉技术应用等必修课程。

表 2：专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	机械零件测绘技术 (56 学时)	机械测绘技术的相关知识；使用常见的测量工具对常见机械零件的一般几何量进行技术测量；绘制装配件的装配示意图；徒手绘制零件、装配件草图；运用 CAD 软件正确绘制机械零件图、装配图	课程结合零部件测绘技能竞赛项目案例，设计经典工作任务；了解机械测绘技术的相关知识；能使用常见的测量工具对常见机械零件的一般几何量进行技术测量；会绘制零件及装配件示意图；能操作 CAD 软件正确绘制机械零件图、装配图；养成严谨的读图习惯及精益求精的工匠精神
2	机械常识 (60 学时)	机械结构认知，包括一般机械组成和直杆受力变形；机械连接相关知识，包括键连接、销连接、螺纹连接、联轴器、离合器、制动器等；常用机械机构，包括平面四杆机构、凸轮机构等；常见机械传动，包括带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、轮系等；支承零部件，包括轴、轴承等；机械的节能环保与安全防护，包括机械润滑、机械安全防护等	结合具体的项目案例和系部现有设备，了解机械结构，熟悉机械连接，包括键连接、销连接、螺纹连接、联轴器、离合器、制动器等；熟悉常用机构，能理解工业机器人机械机构；掌握常见机械传动，如机器人上的带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、轮系等；熟悉支承零部件，包括轴、轴承等；了解机械的节能环保与安全防护；淬炼学生严谨求实的工作态度

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
3	机器人技术概论 (28 学时)	机器人的定义、特点、分类、发展趋势等方面的基础知识；机器人常见机械结构、驱动、控制及传感系统，了解其各部分工作原理；通用机器人编程语言及控制技术；机器人类别及不同机器人应用领域	结合行业新技术发展应用，了解机器人的定义、特点、分类、发展等知识；掌握通用机器人常见机械结构、驱动、控制及传感系统；熟悉通用机器人编程语言及控制技术；熟悉不同机器人领域应用；初步形成严谨细致的职业素养
4	工业机器人技术基础 (56 学时)	工业机器人技术参数、基本组成、运动坐标系等基础知识；工业机器人常用的传动机构；工业机器人位置和位移传感器、触觉传感器、速度传感器、接近觉传感器等内、外部传感器；工业机器人控制系统结构和工作原理；机器人智能控制的主要方式；工业机器人编程系统及方式	以工业机器人为载体，以工作任务为主线，结合典型案例，掌握工业机器人技术参数、基本组成、运动坐标系等基础知识；了解工业机器人常用的传动机构；掌握工业机器人常见外部传感器应用；掌握工业机器人控制系统结构和工作原理；熟悉工业机器人编程语言；初步形成质量意识及安全意识
5	高级语言程序设计 (132 学时)	高级语言概述、基本数据类型、运算符与表达式；简单程序设计：顺序结构，选择结构，循环结构等；数组，函数，编译预处理	结合具体项目和全国计算机等级考试 C 语言项目的要求，了解高级语言基础知识；掌握常见的程序设计结构；熟悉数组，函数，编译预处理；养成严谨的编程习惯及精益求精的工匠精神
6	工业机器人虚拟仿真 (90 学时)	工业机器人仿真软件使用操作；虚拟仿真工业机器人工作站搭建；机器人离线轨迹编程；带导轨和变位机的机器人虚拟系统创建与应用	以真实项目为基础，结合虚拟现实技术，学会安装工业机器人仿真软件；能构建虚拟仿真工业机器人工作站；掌握机器人离线轨迹编程方法；学会带导轨和变位机的机器人虚拟系统创建与应用；在实操中形成吃苦耐劳、团队协作的职业精神
7	工业机器人现场编程 (50 学时)	安全操作规范；工业机器人技术文件识读；某种工业机器人典型应用场景编程，如焊接、搬运、装配等；工业机器人与简单外围设备 I/O 通信及作业节拍；按照典型应用的工艺要求对工业机器人应用系统进行编程、调试和运行	以工业机器人为载体，结合典型案例设计项目内容，要求能遵守通用安全操作规范，识读工业机器人技术文件；熟悉一种工业机器人典型应用场景；掌握工业机器人与简单外围设备通信；能按照工艺要求对工业机器人应用系统进行编程、调试和运行；培养学生科学缜密、严谨工作的能力
8	智能制造技术基础 (48 学时)	智能制造技术发展概况，智能设计、智能加工、加工过程智能监测与控制、智能制造系统、智能制造装备、人工智能等技术的相关基础知识	结合行业发展要求、课程特点以及学生未来的职业发展方向，理解智能制造技术的各种基础概念、名词术语及其产生、发展和演进，能理解智能制造的关键技术；渗透诚实守信和对企业的忠诚度的教育

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
9	智能视觉技术应用(48 学时)	机器视觉技术原理及应用; 人工智能技术在机器视觉中的应用; 相机、光源、控制器选型; 二维、三维智能视觉系统搭建; 二维、三维智能视觉系统标定、训练、编程; 智能视觉、工业机器人等系统联调; 智能视觉系统二次开发	结合工业机器人行业新技术发展应用, 设计典型项目任务, 掌握智能视觉技术, 具备机器视觉系统选型、搭建、标定、训练与编程的能力; 培养学生具有学习知识的积极性和责任意识及事实求是的工作态度

3.专业拓展课程

专业拓展课程的设置对接智能制造行业前沿, 促进学生全面发展, 培养学生综合职业能力。工业机器人技术专业拓展课程限选模块以方向课程来体现, 并结合职业类证书考试要求, 本专业选择工业机器人操作运维方向的课程包。根据扬州地区制造类企业需求、本校优势特色、以“中集智能制造”产业学院建设助推产教深度融合的专业群建设思路, 开设岗位认识、现代企业管理、电工上岗证、电气制图及 CAD 技术、Eplane 软件技术应用、专业论文写作、质量管理与控制技术基础、工业网络与组态技术、工业机器人技术典型应用等专业拓展任选课程。

表 3: 专业拓展课程 (必修课程) 主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	工业机器人安装与调试技术训练 (50 学时)	工业机器人及周边设备的安装、调试规范; 工业机器人安装与调试技术; 工业机器人安装与调试操作能力	依据企业岗位要求, 结合学校现有设备条件, 设计项目内容。掌握工业机器人及周边设备的安装、调试规范; 熟悉工业机器人安装与调试技术; 具备初步工业机器人安装与调试操作能力。在实操中形成吃苦耐劳、团队协作的职业精神
2	工业机器人运行与维护 (78 学时)	工业机器人机械故障诊断基本知识; 液压与气动系统维护知识; 物料输送装置维护知识; 工业机器人外围设备维护知识; 工业机器人日常维护保养基本技能	依据企业岗位要求, 结合学校现有设备条件, 设计项目内容。具备工业机器人常见机械故障诊断基本技能; 熟悉液压与气动系统; 熟悉物料输送装置; 会对工业机器人外围设备维护; 具备工业机器人日常维护与保养基本技能。着重培养学生的综合分析能力和解决问题能力

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
3	工业机器人系统操作员技能训练与考级(中级) (156 学时)	工业机器人安全操作规范; 依据机械装配图、电气原理图和工艺指导文件完成工业机器人系统的安装和调试; 工业机器人系统的操作与设定, 示教编程与调试; 依据维护手册对工业机器人本体进行定期保养与维护	结合工业机器人系统操作员职业技能等级证书要求, 设计经典工作任务, 第 6 学期达到工业机器人系统操作员中级职业资格标准操作水平, 经考核取得工业机器人系统操作员中级工。具有强烈的社会责任感、良好的职业道德操守和职业素养
4	工业机器人系统操作员技能训练与考级(高级) (150 学时)	工业机器人安全操作规范; 依据机械装配图、电气原理图和工艺指导文件独立完成工业机器人系统的安装、调试及标定; 工业机器人系统进行基本参数设定、示教编程、调试与仿真; 依据维护手册对工业机器人本体及控制柜进行定期保养与维护	结合工业机器人系统操作员职业技能等级证书要求, 第 8 学期经过强化训练后达到工业机器人系统操作员高级职业资格操作水平, 经考核取得工业机器人系统操作员高级工。提升学生自主学习能力、专业知识综合应用能力等核心素养

八、教学进程及学时安排

(一) 教学时间表(按周分配)

学期	学期周数	理论与实践教学		集中实践教学课程和环节		机动周
		授课周数	考试周数	实训、实习、毕业设计、社会实践、入学教育及军训等	周数	
一	20	17	1	入学教育及军训	1	1
二	20	13	1	社会实践	1	1
				钳工技能训练	2	
				机械零件测绘技术	2	
三	20	14	1	电工工艺与技术训练	2	1
				电子装接工艺与技术训练	2	
四	20	15	1	PLC 编程及应用技术	3	1
五	20	14	1	工业机器人现场编程	2	1
				工业机器人安装与调试技术训练	2	
六	20	12	1	工业机器人系统操作员技能训练与考级(中级)	6	1
七	20	15	1	工业机器人运行与维护	3	1
八	20	12	1	工业机器人系统操作员技能训练与考级(高级)	6	1
九	20	12	1	毕业设计	6	1
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	124	9		56	11

（二）专业教学进程安排表（见附件）

（三）学时安排表

序号	课程类别	学时	占比	要求
1	公共基础课程	1889	37.8%	不低于 1/3
2	专业课程	2324	46.5%	/
3	集中实践教学环节	780	15.6%	/
总学时		4993	/	/
其中：任选课程		565	11.3%	不低于 10%
其中：实践性教学		2612	52.3%	不低于 50%

说明：实践性教学学时包括采用理实一体化形式进行教学的实践学时和集中实践形式进行教学的实践学时。

九、教学基本条件

（一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1.队伍结构

工业机器人技术专业专任教师 10 名，目前在校学生 40 人，师生比为 1：4；研究生学历（或硕士以上学位）为 90%， “双师型”教师人数占专任专业教师总数的 100%，高级职称专任教师的比例为 30%；老、中、青专任教师队伍在职称、年龄方面，比例合理。同时聘请扬州中集通华专用车股份有限公司、潍柴动力股份有限公司企业人员担任产业教授，组建一支校企合作、专兼结合的教师团队，并定期开展专业教研活动。

2.专任教师

专任专业教师共 10 人。本专业的专任教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有高校教师资格和本专业领域相关证书；具有机械工程、控制工程、机械设计制造及其自动化、电气工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有工业机器人技术专业理论和实践能力；能够落实课

程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪通用设备制造业、专用设备制造业新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年有至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计有不少于 6 个月的企业实践经历。

表 4：工业机器人技术专业专任教师情况

序号	姓 名	年 龄	学 历	所学专业	职称	职业资格证书或非教师系列职称	是否双师型
1	徐菊香	38	研究生/硕士	控制理论与控制工程	副教授	电工 技师	是
2	沈雪梅	54	本科/硕士	机械工程	副高级	车工 技师	是
3	张艳艳	48	本科/硕士	供热通风与空调工程	副教授	维修电工 高级技师	是
4	胡冯仪	41	研究生/硕士	控制理论与控制工程	高校讲师	电工 技师	是
5	郑如玉	41	本科/学士	机械设计制造及其自动化	高校讲师	多工序数控机床操作调整工 技师	是
6	房 娟	40	本科/硕士	机械制造及设备	高校讲师	多工序数控机床操作调整工 高级技师	是
7	吴文秀	38	本科/硕士	机械工程	高校讲师	铣工 高级技师	是
8	秦 萌	34	研究生/硕士	电气工程	高校讲师	电工 技师	是
9	赵云枫	31	研究生/硕士	控制工程	高校讲师	电工 技师	是
10	孔 敏	26	研究生/硕士	机械制造及其自动化	助教	数控车工 高级	是

3.专业带头人

徐菊香，具有硕士研究生学历，副教授，电工技师，电工考评员资格；从事机电类专业教学 14 年，主持专业建设、开展教育教学改革研究，主持参与过省市级课题研究多项。熟悉本地制造行业产业和本专业发展现状与趋势，能够较好地把握国内外通用设备制造业、专用设备制造业等行业、专业发展，能广泛联系本地制造行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求，教科研工作和社会服务能力强。

4.兼职教师

本专业具有兼职教师 2 名，专兼职教师人数比为 5: 1。两名兼职教师，分别为扬州中集通华专用车股份有限公司总经理助理李光鑫、潍柴动力股份有限公司高级工程师梁兆清，具有中级以上非教师系列专业技术职务或技师以上职业资格，均为在本专业领域享有较高声誉、丰富实践经验的行业企业技术专家；兼职教师均具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实训实习基地。

1.专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2.校内实训场所

实验、实训场所面积约 4350 平米，符合安全、环境等方面的条件要求，实验、实训设施对接真实职业场景或工作情境，能够满足实验、实训教学需求，实验、实训指导教师确定，能够满足开展工业机器人现场编程、可编程控制技术、工业机器人离线编程与仿真等实验、实训活动的要求，实验、实训管理及实施规章制度齐全。在实训中运用人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

表 5：校内实训场所基本情况

序号	校内实训场所	主要功能	主要工具和设施设备配置	
			名称	数量
1	钳工实训室	钳加工设备的操作；常用工具、量具、刀具的使用；钳加工基本技能训练	台虎钳，工作台；钳工工具、常用刀具	50（台、套）
			通用量具	25 套
			台式钻床	4 台
			砂轮机	2 台
			平板、方箱	5（块、只）
2	机械测绘实训室	零件的测量技术及计算机绘图技能实训	减速机实物或模型	10 只
			计算机及 CAD 软件	40 套
3	电工电子综合实验室	电工电子仪表的使用；电工电子元件的认知；电工电子基础技能训练	电工电子综合实验装置	12 台
			万用表、双踪示波器	12 套
4	液压与气动实训室	液压和气动元件的认知；液压和气动系统的安装、调试、维护及故障排除	液压综合实训装置	2 台
			气动综合实训装置	2 台
			计算机仿真软件	2 套
			工厂供电技术实训装置	4 套
5	传感与检测实训室	常用传感器的认知；自动检测技术认知；常用传感器的使用和装调	传感与检测综合实验台	16 台
			各种传感器及检测仪	16 套
6	电机拖动与运动控制实训室	常用电机认知；通用变频器的使用；电气控制和调速技术训练	电机控制及调速综合实训装置	25 套
			通用变频器、伺服驱动器、步进电机驱动器、PLC 等	25 台
7	PLC 编程实训室	可编程控制器的认识；可编程控制器编程软件应用及编程技术训练；PLC 控制系统的电气安装、调试技术训练	可编程控制器实训装置	16 套
			各种机床电气控制电路模板	16 套
			计算机及软件	16 套
8	电气装配实训室	安全用电技术训练；常用电工仪表的选用；电工工具的使用；低压电气的认知；电气控制线路的安装、调试；电气控制系统的故障分析；维修电工技能训练	触电急救模拟人	4
			万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表	40 套
			压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器	40 套
			自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等	40 套
			电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、照明控制箱、照明灯具、管件、桥架、槽道、电缆、固定卡件	50 套

序号	校内实训场所	主要功能	主要工具和设施设备配置	
			名称	数量
9	电子装配工艺实训室	电子仪表的使用； 焊接技术训练； 电子产品的制作	电子装配实训台，电烙铁、电烙架	40 套
			直流稳压电源、示波器、信号发生器等设备	20 套
10	单片机实训室	单片机的认知； 单片机的编程及软件使用； 单片机控制系统的装调技术训练。	单片机综合实验（实训）装置	25 套
			计算机及相关软件	40 套
11	自动生产线安装与调试综合实训室	自动生产线的安装、检测、调试、运行、维护和维修等综合技术训练。	自动生产线安装与调试综合实训装置	12 套
			计算机及相关软件	12 套
12	工业机器人技术基础实训室	工业机器人技术基础； 工业机器人示教编程；	ABB 机器人本体	6
13	工业机器人仿真实训室	工业机器人虚拟仿真；	机器人拆装仿真软件	50
			机器人编程仿真软件	50
			计算机	50
14	工业机器人维保实训室	机器人附属设备拆装技术训练； 机器人维护与保养。	工业机器人机械本体、工装夹具等	4

3.校外实习场所

校外实习场所符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，本专业具有七个稳定的校外实训基地：江苏亚威机床股份有限公司、潍柴动力扬州柴油机有限公司、扬州中集通华专用车有限公司等。实习基地提供工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，接纳一定规模的学生实习。学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员

担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

表 6：主要校外实习场所基本情况

序号	企业名称	地址	联系人	合作形式	主要岗位
1	江苏亚威机床股份有限公司	江苏省扬州市江都区黄海南路仙城工业园	史叶新	校外实习基地	工业机器人运行与维护、自动化设备的调试与运维
2	扬州中集通华专用车有限公司	扬州中集通华专用车有限公司	徐 红	现代学徒制校外实习基地	工业机器人操作、运行与维护
3	潍柴动力扬州柴油机有限责任公司	潍柴动力扬州柴油机有限责任公司	殷 明	校外实习基地	技术中心(装配岗)
4	江苏宏昌天马物流装备有限公司	扬州市广陵区产业园秦邮南路 2 号	朱燕勤	校外实习基地	工业机器人操作员质检员
5	新大洋造船有限公司	新大洋造船有限公司	沈 悦	校外实习基地	机电设备调试与维修
6	江苏思贝德机械有限公司	扬州市江都区城北工业园润石路	陈 悦	校外实习基地	自动化设备装配与调试 服务工程师
7	南京长安汽车有限公司	南京市溧水区永阳街道毓秀路 85 号	沈玉杰	校外实习基地	小型控制系统的设计与改造

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用

依据国家、省、学院关于教材的相关管理规定，学校制定了《扬州高等职业技术学校教材建设与管理制度》，由教务处组织建立了校、系两级教材建设、评审及选用制度，严格按照江苏联合职业技术学院五年制高等职业教育教材征订目录选用教材。专业（技能）课程教材均能体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。根据学校专业发展需要，开发了校本特色教材：《钳工工艺与技术训练》《机械零件测绘技术》《PLC 编程与应用技术》《工业机器人现场编程》等。

2.图书文献配备

图书文献配备能满足工业机器人技术专业人才培养、专业建设、教研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：通用设备制造、专用设备制造行业中工业机器人相关政策法规、行业标准、技术规范、设计手册、制造类专业领域优秀期刊、专业书籍等。及时配置与工业机器人专业岗位群相关的数字制造、传感、测量和过程控制、机器视觉等新经济、新技术、新工艺、新管理方式等相关的图书文献。

3.数字教学资源配置

学校拥有超星数字图书馆，包含电子期刊、电子图书合计 30 余万册，订阅纸质期刊 209 种，电子期刊达 11000 种，同时拥有万方、维普、国家科技图书文献等多种丰富的数字资源。利用超星数字图书馆以及手机 APP 接入图书馆资源库方式，可进行文献检索、借阅查询、图书续借、信息推送、公开课、参考咨询等。

本专业 2023 年与中集通华集团合作成立中集智能制造产业学院，依托学校超星网络教学平台，校企共同建设教学资源库。配备与智能控制类专业平台课程及部分核心课程有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库。目前已建设《电工技术基础》《PLC 编程及应用技术》《机械零件测绘技术》《工业机器人技术基础》等 10 余门在线课程，内含音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

十、质量保障

1.根据学校《专业设置与动态调整实施办法》，加强本专业调研及专业论证，制订并滚动修订专业实施性人才培养方案。

2.根据学校《课程管理制度》《课程建设标准》，制订并滚动修订课程标准，积极引进企业优质资源，校企共建共享课程资源。

3.根据学校《教学质量监控体系实施方案》等相关制度，加强教学质量

监控管理，持续推进本专业人才培养质量的诊断与改进。

4.根据学校《教学管理规范》《听评课要求》《教学工作检查制度》等，加强日常教学的运行与管理，深化系部、教研室巡课、听课、评教、评学等环节，严明教学纪律，强化教学组织功能，保持优良的教育教学秩序。

5.本专业主动服务扬州区域行业产业定位和发展趋势，适应经济发展新常态，在实践教学环节持续深化校企合作、产教融合，培养高素质技术技能人才。

6.学校作为联院数学课程建设委员会副主任委员单位、智能控制专业建设指导委员会的委员单位，积极参加课指委活动、专指委的各类专业建设和教学研究活动。同时，依据学校《教研活动制度》《“五动”课堂实施方案》，建立集中教研制度，定期召开教学研讨会议、举行课堂观摩活动，通过集中研讨、评价分析、课堂教学模式改革等举措有效改进专业教学，提升教师教学能力，持续提高人才培养质量。

7.根据学校《学生综合素质评价实施方案》《学生综合素质评价量化指标评分细则》等制度，对学生五年全周期、德智体美劳全要素进行纵向与横向评价，引导学生积极主动发展，促进五年制高职学生个性化成长和多样化成才。

8.根据学校《毕业生就业跟踪管理制度》，建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期客观评价人才培养质量和培养目标达成情况。

十一、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，符合下列要求的，予以毕业：

- 1.综合素质毕业评价等级达到合格及以上。
- 2.完成本方案所制定的各教学环节活动，各门课程及毕业设计成绩合格。
- 3.具备普通话三级甲等同等水平及以上、全国英语等级考试一级水平及以上、全国计算机一级同等水平及以上的通用能力。

4.取得本方案所规定的工业机器人系统操作员中级证书或相对应的 9 学分。

5.修满本方案所规定的 289 学分。

十二、其他事项

（一）编制依据

1.《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号）；

2.《教育部职业教育与成人教育司关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61 号）；

3.《高等职业教育专科工业机器人技术专业简介》；

4.《高等职业教育专科工业机器人技术专业教学标准》；

5.《关于深入推进五年制高等职业教育人才培养方案制（修）订工作的通知》（苏联院教〔2023〕32 号）；

6.江苏联合职业技术学院《关于五年制高职思想政治课和公共基础课必修课时安排建议的函》；

7.《江苏联合职业技术学院五年制高职工业机器人技术专业指导性人才培养方案（2023 版）》；

8.《江苏省教育厅关于印发五年制高等教育语文等十门课程标准的通知（苏教职函【2023】34 号）》；

9.2023 年江苏联合职业技术学院扬州分院工业机器人技术专业调研报告。

（二）执行说明

1.规范实施“4.5+0.5”人才培养模式，每学年教学时间 40 周。军训在学生入学第 1 周开设。

2.理论教学按 16-18 学时计算 1 学分（小数点后数字四舍五入）；实训课程按所在学期理论课周学时乘以周数计算，16-18 学时计算 1 学分，（小

数点后数字四舍五入)；集中实践性教学环节按1周计30学时、1个学分。学生取得行业企业认可度高的有关职业技能等级证书或已掌握有关技术技能，可按一定规则折算为学历教育相应学分。学生参加技能大赛、创新创业大赛、社团活动等所取得的成绩也可折算为一定学分。

3.思想政治理论课程和历史课程，在实践教学周不停课，保证上满规定学时。《物理》课程总学时64学时，其中正常教学安排60学时，利用自习课时间补足4学时。《艺术》课程总学时36学时，其中正常教学安排30学时，利用自习课时间补足6学时。《历史》课程总学时72学时，其中正常教学安排58学时，利用自习课时间补足14学时。《信息技术》课程总学时128学时，其中正常教学安排118学时，利用自习课时间补足10学时。

4.坚持立德树人根本任务，全面加强思政课程建设，整体推进课程思政，充分发掘各类课程的思想政治教育资源，发挥所有课程育人功能。通过课程、讲座、专题活动、校园文化布置等方式增强思政文化氛围、强化思政教育。

5.将劳动教育、创新创业教育等融入专业课程教学和有关实践教学环节中，在劳动实践周中开设劳动精神、劳模精神和工匠精神专题教育不少于16学时。依托学校省级“现代制造实训基地”、省级“智能制造技术”职业体验中心、“中集智能制造”产业学院以及双创基地等劳动教育实践基地，有序开展劳动教育类、创新创业类比赛及活动等。在校外设立“扬州双博馆”、“扬州大运河博物馆”、“扬州东关街”等劳动实践基地，每学期定期组织学生开展劳动实践。

6.任选课程根据扬州地区特色，结合学校优势课程，开设公共基础任选课程12门、专业拓展任选课程14门。

7.积极落实技能等级证书和职业资格证书制度，将实践性教学安排与技能等级证书或职业资格证书考核有机结合，鼓励学生在取得五年制高职毕业证书的同时，取得与专业相关的技能等级证书或职业资格证书，鼓励学生经过培训并通过社会化考核，取得与提升职业能力相关的其他技术等级

证书。

8.依据学校《五年制高职毕业论文(设计)管理办法》，加强毕业设计全过程管理，配备指导老师，严格加强学术道德规范。

9.加强岗位实习管理，由学校与企业根据生产岗位工作要求共同制订岗位实习教学计划，教学活动主要由企业组织实施，学校参与管理和评价。

（三）研制团队

序号	姓 名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	徐菊香	江苏联合职业技术学院扬州分院	副教授/专业负责人	负责人/执笔人
2	栾玉祥	江苏联合职业技术学院扬州分院	高级/系主任	审核人
3	赵云枫	江苏联合职业技术学院扬州分院	高校讲师	成员
4	陈红琴	江苏联合职业技术学院扬州分院	副教授	成员
5	万阿平	江苏联合职业技术学院扬州分院	副教授/教务处长	成员
6	高 轩	扬州分院	讲师/马克思主义学院副院长	成员
7	张兆东	扬州市职业大学	教授/院长	高校专家
8	李光鑫	扬州中集通华专用车有限公司	高级工程师/总经理助理	企业专家
9	梁兆清	潍柴动力扬州柴油机有限公司	高级工程师	企业专家

附件：五年制高等职业教育工业机器人技术专业教学进程安排表（2023 级）

附件：五年制高等职业教育工业机器人技术专业教学进程安排表（2023 级）

课程类别	属性	序号		课程名称	学时及学分			周学时及教学周安排										考核方式	
					学时	实践教学学时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考试	考查
								17+1 周	13+5 周	14+4 周	15+3 周	14+4 周	12+6 周	15+3 周	12+6 周	12+6 周	0+18 周		
公共基础课程	必修课程	思想政治理论课程	1	中国特色社会主义	36	0	2	2										√	
			2	心理健康与职业生涯	36	0	2		2									√	
			3	哲学与人生	36	0	2			2								√	
			4	职业道德与法治	36	0	2				2							√	
			5	思想道德与法治	48	0	3					3						√	
			6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	0	2							2				√	
			7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	0	3								3			√	
			8	形势与政策	24	0	1						8 学时	8 学时	8 学时			√	
		9	语文	288	60	18	4	4	4	4	2	2					√		
		10	数学	258	0	17	4	4	4	2	2	2					√		
		11	英语	258	0	17	4	4	4	2	2	2					√		
		12	信息技术	128	64	8	2	2	2	2							√		
		13	体育与健康	326	256	21	2	2	2	2	2	2	4	4	4		√		
		14	艺术（音乐鉴赏与实践）	18	6	1	1											√	
		15	艺术（美术鉴赏与实践）	18	6	1		1										√	
		16	历史	72	36	4			2	2							√		
		17	物理	64	14	4	2	2										√	
		18	创业与就业教育	24	4	2								2				√	
	任选课程	19	劳动教育/劳动法与社会保障法	18	16	1	1											√	
		20	书法/篆刻	13	8	1		1										√	
		21	普通话/汉语言文学	24	10	2						2						√	
		22	应用文写作/中国古代小说	30	8	2							2					√	
		23	工程伦理/大国工匠	30	0	2							2					√	
		24	文献信息检索/信息素养	24	4	2									2			√	
公共基础课程小计					1889	492	120	22	22	20	16	11	10	10	9	6	0		
专业课程	专业平台课程	必修课程	1	机械制图及 CAD 技术基础	128	40	8	6	2									√	
			2	钳工技能训练	56	56	3		2 周										√
			3	电工技术基础	108	20	7		4	4								√	
			4	电工工艺与技术训练	56	56	3			2 周									√
			5	电子技术基础	116	42	8			4	4							√	
			6	电子装接工艺与技术训练	56	56	3			2 周									√
			7	电机与电气控制技术	116	24	8				4	4						√	
			8	PLC 编程及应用技术	84	42	5				3 周							√	
			9	气动与液压技术	56	24	4					4						√	
			10	传感与检测技术	48	24	3						4					√	
			11	单片机应用技术	72	36	5									6			√
	专业核心课程	必修课程	12	机械零件测绘技术	56	56	3		2 周										√
			13	机械常识	60	8	4				4								√
			14	机器人技术概论	28	4	2					2							√
			15	工业机器人技术基础	56	8	4					4						√	
			16	高级语言程序设计	132	80	8						6	4					√
			17	工业机器人现场编程	50	50	3					2 周							
			18	工业机器人虚拟仿真	90	40	5							6				√	
			19	智能制造技术基础	48	4	3								4			√	
			20	智能视觉技术应用	48	12	3								4			√	
	专业拓展课程	必修课程	操作运维	21	工业机器人安装与调试技术训练	50	50	3				2 周							√
				22	工业机器人运行与维护	78	78	5						3 周				√	
				23	工业机器人系统操作员技能训练与考级（中级）	156	156	9						6 周				√	
				24	工业机器人系统操作员技能训练与考级（高级）	150	150	9							6 周			√	
		任选课程	25	电气制图及 CAD 技术/电子 CAD 技术	72	48	4						6						√
			26	工业网络与组态技术/现场总线技术	90	50	5							6					√
			27	工业机器人技术典型应用/工业机器人工作站系统集成	48	24	3								4				√
			28	质量管理与控制技术基础/工业生产过程与管理	48	10	3								4				√
			29	岗位认识/现代企业管理	48	12	3									4			√
			30	电工上岗证/企业特色课程	72	56	4									6			√
			31	专业论文写作/课程设计	48	24	3									4			√
专业课程小计					2324	1340	143	6	6	8	12	14	16	16	16	20	0		
集中实践教学环节		入学教育及军训			30	30	1	1 周										√	
		社会实践			30	30	1		1 周								√		
		毕业设计			180	180	6							6 周			√		
		岗位实习			540	540	18								18 周		√		
集中实践教学环节小计					780	780	26	1 周	1 周						6 周	18 周			
合计					4993	2612	289	28	28	28	28	25	26	26	25	26	18 周		